

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-250314

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 7/173

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平6-39744

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成6年(1994)3月10日

(72)発明者 中村 和彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

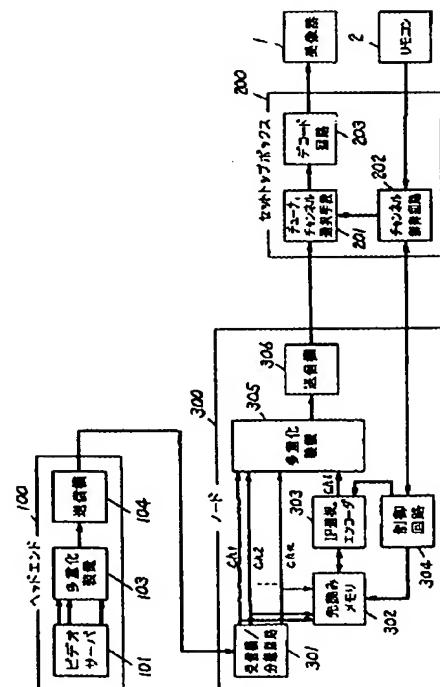
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 CATVシステム及びビデオサーバ装置

(57)【要約】

【目的】ニア・ビデオ・オン・デマンド方式のCATVシステムにおいて、特殊再生を実現する。

【構成】ノード300において、ヘッドエンド100から送られてきたタイムシフト映像情報の複数の先行位相もしくは遅行位相を同時に先読みメモリ302に取り込み、このデータからIP選択・エンコーダ303において、面内符号化データのみを取り出して早送り・巻き戻し等の特殊再生映像情報を生成し、多重化装置305で多重化して、送信機306で送信する。視聴者側では、セットトップボックス200のチューナ・チャンネル選択手段201で該当チャンネルを選局することにより、特殊再生を実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】同一の主映像情報をある時間間隔毎にずらせて複数のチャンネルで伝送し、ニア・ビデオ・オン・デマンドを実現するCATVシステムにおいて、視聴者が該主映像情報を選択したとき、選択時刻以降最も早く該主映像情報が開始するチャンネルを選択し、該視聴者には該主映像情報が開始するまでの時間他の映像情報を出力し、該主映像情報が開始すると同時に、前記選択したチャンネルに切り替えて該主映像情報を出力することを特徴とするCATVシステム。

【請求項2】同一の主映像情報をある時間間隔毎にずらせて複数のチャンネルで伝送し、ニア・ビデオ・オン・デマンドを実現するCATVシステムにおいて、該主映像情報の先頭に、複数の短い番組よりなり全体として前記時間間隔とほぼ一致する時間の前置映像情報を付加し、視聴者が該主映像情報を選択したとき、選択時刻以降最も早く該主映像情報が開始するチャンネルを該視聴者に出力し、該主映像情報が開始するまでの時間前記前置映像情報を出力することを特徴とするCATVシステム。

【請求項3】同一の主映像情報をある時間間隔毎にずらせて複数のチャンネルで伝送し、ニア・ビデオ・オン・デマンドを実現するCATVシステムにおいて、現在、ある視聴者が視聴している該主映像情報の時間位置よりも先行する1つ以上のチャンネルの主映像情報を同時にメモリに取り込み、該メモリから読み出したデータにより、該視聴者に対する早送り映像情報を生成することを特徴とするCATVシステム。

【請求項4】同一の映像情報をある時間間隔毎にずらせて複数のチャンネルで伝送し、ニア・ビデオ・オン・デマンドを実現するCATVシステムにおいて、現在、ある視聴者が視聴している該主映像情報の時間位置よりも遅れた位相の1つ以上のチャンネルの主映像情報を同時にメモリに取り込み、該メモリから読み出したデータにより、該視聴者に対する巻き戻し映像情報を生成することを特徴とするCATVシステム。

【請求項5】同一の映像情報をある時間間隔毎にずらせて複数のチャンネルで伝送し、ニア・ビデオ・オン・デマンドを実現するCATVシステムにおいて、全チャンネルのうち複数チャンネルを完全な対話型サービスのためのチャンネルとして用意し、ある視聴者に対して早送り・巻き戻しなどの対話型サービスが必要になった時に、該対話型サービス用チャンネルのうち、使用されていないチャンネルを該視聴者に割り当て、前記対話型サービスを提供することを特徴とするCATVシステム。

【請求項6】ハードディスク、光ディスクなどの記録媒体に、周期的に面内圧縮符号を挿入した圧縮画像データを蓄積し、該記録媒体から画像データを読み出して映像情報として出力するビデオサーバ装置において、該記録媒体の各セクタに面内圧縮符号が含まれるか否かを示す

フラグをセクタ毎に設け、早送り・巻き戻しなどの特殊再生時には前記フラグに基づき、面内圧縮符号のみを読み出して特殊再生映像情報を出力することを特徴とするビデオサーバ装置。

【請求項7】ハードディスク、光ディスクなどの記録媒体に、周期的に面内圧縮符号を挿入した圧縮画像データを蓄積し、該記録媒体から画像データを読み出して映像情報として出力するビデオサーバ装置において、該記録媒体のどのセクタに面内圧縮符号が含まれるかを示すテーブル情報を映像情報とは別に設け、早送り・巻き戻しなどの特殊再生時には前記テーブル情報に基づき、面内圧縮符号のみを読み出して特殊再生映像情報を出力することを特徴とするビデオサーバ装置。

【請求項8】ハードディスク、光ディスクなどの記録媒体に、周期的に面内圧縮符号を挿入した圧縮画像データを蓄積し、該記録媒体から画像データを読み出して映像情報として出力するビデオサーバ装置において、該記録媒体のどのセクタに面内圧縮符号の始まりが含まれるかを示すテーブル情報を映像情報とは別に設け、早送り・巻き戻しなどの特殊再生時には前記テーブル情報に基づき、面内圧縮符号のみを読み出して特殊再生映像情報を出力することを特徴とするビデオサーバ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、圧縮デジタル映像信号を伝送するCATVシステム、及びそれに用いられるビデオサーバ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、CATVシステムにおいては、視聴者の番組選択及び時間の自由度を拡大するため、視聴者からのリクエストに応じて映像信号を配信する、いわゆるビデオ・オン・デマンド（以下、VODと略する）サービスが検討されている。但し、完全なVODサービスを実現するためには、膨大な設備が必要となるため、それに近い効果を簡単な設備で実現できる方法として、いわゆるニア・ビデオ・オン・デマンド（以下、NVO Dと略する）方式が、例えば特願平3-119832号などで提案されている。

【0003】このNVOD方式では、図9に示すように、同一の映像情報が、ある時間間隔を持って複数のチャンネルで伝送され、視聴者はこれらのチャンネルのうち最も都合の良い1チャンネルを選んで視聴する。図2は、NVODシステムの一例であり、ヘッドエンド100において、ビデオサーバ101から読み出した同一の映像情報の異なる位相の1からnを多重化装置103で多重化し、送信機104で送信する。

【0004】一方、視聴者側では、セットトップボックス（以下、STBと略する）200において、視聴者がリモコン2で選択した番組がその時刻以降に最も早く開始するチャンネルをチャンネル制御回路202で決定

し、チューナ・チャンネル選択回路201により選局して、デコード回路203を通じて受像機1で表示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成のCATVシステムでは、視聴者が番組を選択してから次の位相の番組が開始するまで待ち時間があり、この間視聴者はただ番組開始を待たなければならぬ。また、映像情報は多数の視聴者で同時に視聴しており、早送り、巻き戻しなどの特殊再生を行うことが出来ない。

【0006】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、番組選択から次の位相の番組開始までの待ち時間の有効利用、及び特殊再生の実現を目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、番組選択から次の位相の番組開始までの待ち時間を有効利用するために、短い複数の番組の繰り返しからなる特別のチャンネルを番組開始まで選択するか、ビデオサーバ装置内の映像情報の前に複数の短い番組よりなる前置映像情報を付加し、番組開始までの時間にこの前置映像情報が伝送されるようとする。

【0008】また、早送り・巻き戻しなどの特殊再生を実現するため、映像情報の先行取得のためのメモリを用意し、視聴者に映像情報を出力すると同時に、早送りの場合には画像情報の複数の先行位相から、巻き戻しの場合には複数の遅行位相から映像情報を読み込み、これから特殊再生映像情報を生成する。また、対話型のサービスが必要になった場合のみ専用のチャンネルを使用し、ビデオサーバ装置の記録媒体の各セクタのヘッダまたは別の高速アクセスが可能なメモリに、各セクタに面内圧縮された画像データが含まれるかどうかのフラグを設け、特殊再生時にはこのヘッダまたはテーブルのフラグを参照しながら、面内圧縮データのみを読み出して、早送り・巻き戻しなどの特殊再生の映像情報を生成する。

【0009】

【作用】上記構成により、本発明によれば番組開始までの時間を有効利用でき、また、完全なVODシステムに比べて簡単な構成で、早送り・巻き戻しなどの特殊再生を実現できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0011】図1に本発明のCATVシステムの第1の実施例を、図2にそのタイミングチャートを示す。なお、従来例と同一の構成、機能を有するものについては同一の符号を付し、その説明を省略する。図2に示すように、ヘッドエンド100には図1の従来例に加えて、プログラムBからFの複数の短い番組からなる別の映像情報を供給するビデオサーバ102が追加され、多

重化装置105はこの映像情報 $\phi$ を位相 $\phi 1 \sim \phi n$ までのnチャンネルとは別の(n+1)チャンネル目として多重化する。

【0012】視聴者が時刻t1に、リモコン2を用いてプログラムAを選択したとすると、セットトップボックス200のチャンネル制御回路202は、次の位相 $\phi 7$ の番組開始時刻t2までは映像情報 $\phi$ が伝送されているチャンネルを選択するよう制御し、チューナ、チャンネル選択手段201は時刻t2に、プログラムAの位相 $\phi 7$ が伝送されているチャンネルに切り替える。そして、これにより、図2に示した例においては、受像機1にはプログラムCからFに統いてプログラムAが入力され、視聴者は違和感無くプログラムAを視聴できることとなる。

【0013】図3に本発明の第2の実施例のタイミングチャートを示す。この場合の装置構成は図1の従来例と同じである。プログラムAの各位相の前にプログラムBからFの複数の短い番組からなる前置映像情報を記録しておき、視聴者が例えば時刻t1にプログラムAを選択したとすると、セットトップボックス200のチャンネル制御回路202は、次の位相 $\phi 7$ の番組開始時刻t2を待たずに、位相 $\phi 7$ で伝送されているチャンネルを選択し、図3に示した例においては、受像機1にはプログラムCからFに統いてプログラムAが入力され、視聴者は違和感なくプログラムAを視聴できることとなる。

【0014】図4に本発明の第3の実施例を、図5にそのタイミングチャートを示す。ヘッドエンド100のビデオサーバ101からはプログラムAが位相 $\phi 1 \sim \phi n$ で各々 $1 \sim n$ のnチャンネルでノード300に伝送される。ノード300では同じnチャンネルが出力されると共に、これとは別の対話型サービスのためのチャンネルIを多重化して個々の視聴者宅に伝送する。

【0015】今、プログラムAの2倍速早送り映像を見ている視聴者について考えてみる。送信機104にて送信された映像プログラムは、ノード300の受信機/分離回路301にて受信され、各チャンネル毎に分離される。位相 $\phi 4$ 、 $\phi 3$ からT4、T5のデータを先読みメモリ302に同時に読み込み、IP選択・エンコーダ303において、これから例えば面内符号化データのみを抜き出して2倍速早送り映像情報をつくり、多重化装置305でチャンネルIに多重化して送信機306にて伝送する。視聴者への伝送を行なながら、同時に位相 $\phi 2$ 、 $\phi 1$ からT6、T7のデータを先読みメモリ302に読み込み、T4、T5の伝送が終わると同時に、今度はT6、T7のデータから2倍速早送り映像情報をつくり、視聴者に伝送しながら、同時にさらに先行する位相からデータを読み出す。

【0016】2倍速巻き戻しについては、視聴者に映像情報を伝送しながら、逆に遡行する複数の位相からのデータを先読みメモリ302に読み出し、これから面内符

号化データのみを抜き出して2倍速巻き戻し映像情報をつくり、多重化装置305でチャンネル1に多重化して視聴者に伝送する。

【0017】対話型のチャンネル1は、本来各視聴者毎に1チャンネル必要になるが、実際には大多数の視聴者は特殊再生を常に必要としているわけではない。従って、本発明では、リモコン2で視聴者が早送り・巻き戻しなどの対話型のサービスを要求した場合のみ、ノード300の制御回路304でこの視聴者に対する対話型サービスを対話型チャンネルのうち現在使われていないチャンネル1で伝送し、同時に、STB200のチャンネル制御回路202にこのチャンネル番号を伝送し、チャンネル制御回路202がチューナ・チャンネル選択手段201によってチャンネル1を選局する。対話型のサービスが終了し、通常のNVODサービスに戻った後は、ノード300の制御回路304は、この対話型チャンネルを解放する。従って、1視聴者が常に1チャンネルの伝送路を占有することが無くなり、伝送路を安価に確保することが出来る。

【0018】図6は本発明の第4の実施例のブロック図である。この実施例は、ビデオサーバが、直接早送り・巻き戻しなどの特殊再生映像信号を生成する場合に有効なものであり、ビデオサーバが面内圧縮符号のみを効率よく読み出す方法を提供するものである。図7(a)は記録媒体501のセクタと圧縮画像の一群(グループ・オブ・ピクチャ=GOP)との関係を示したものである。図7(b)は、記録媒体501の各セクタにそのセクタが面内符号化データを含むかどうかのフラグを設けた例であり、これによって、読み出し制御回路502は、特殊再生映像信号を生成する際にわざわざデータの内容を解読して、面内符号化データがあるかどうかを判断する必要が無くなり、面内符号化データのみを効率よく読み出すことが出来る。

【0019】図8は本発明のさらに他の実施例であり、図8(a)は図7(a)と同じく、記録媒体501のセクタとGOPとの関係を示したものである。この例では、記録媒体501の各セクタにそのセクタが面内符号化データを含むかどうかのフラグを設けるかわりに、同様のフラグをテーブルの形にして別の高速メモリ503に格納し、特殊再生映像が必要になった場合には、読み出し制御装置502がこの高速メモリ503内のテーブルを参照しながら必要なセクタのみを読み出す。従って、非常に高速に特殊再生映像情報を生成することが可能となる。図8(b)、(c)はテーブルの内容の例を示しており、(b)では面内符号化データが含まれるセクタに対応するフラグを1にセットしている。また、(c)では、面内符号化データが始まるセクタに対応するフラグを1にセットしており、例えば、面内符号化データを数個飛ばしで再生する場合に有用である。

【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明では、NVODシステムのタイムシフト映像情報以外に、複数の短い番組からなるプログラムを別チャンネル、あるいは、各タイムシフト映像情報の前置映像情報として用意することにより、視聴者に違和感なくタイムシフト映像を開始することができる。

【0021】また、タイムシフト映像情報の複数の先行位相もしくは遅行位相を同時にメモリに取り込み、これから早送り・巻き戻し等の特殊再生映像情報を生成することにより、特殊再生を実現できる。

【0022】特殊再生映像情報を伝送するチャンネルは、必要な場合のみ視聴者に割り当てるので、すべての視聴者に対して常にチャンネルを割り当てておく場合に比べ、伝送コストを低減することができる。

【0023】ビデオサーバ装置から直接、特殊再生映像信号を生成する場合には、記録媒体の各セクタに面内符号化データが存在するかどうかを示すフラグを、各セクタの先頭部もしくは別に用意した高速メモリのテーブルに設け、これを参照しながら記録媒体から面内符号化データを含むセクタのみを読み出すことにより、効率よく特殊再生映像情報を生成できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のCATVシステムの第1の実施例を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施例を説明するためのタイミングチャート

【図3】本発明の第2の実施例を説明するためのタイミングチャート

【図4】本発明のCATVシステムの第3の実施例を示すブロック図

【図5】本発明のCATVシステムの第3の実施例を説明するためのタイミングチャート

【図6】本発明のCATVシステムの第4の実施例を示すブロック図

【図7】本発明の第4の実施例を説明するためのタイミングチャート

【図8】本発明の第4の実施例を説明するためのタイミングチャート

【図9】図10に示した従来のCATVシステムのタイミングチャート

【図10】従来のCATVシステムのブロック図

#### 【符号の説明】

1 受像機

2 リモコン

100 ヘッドエンド

101 ビデオサーバ

102 ビデオサーバ

104 送信機

105 多重化回路

200 セットトップボックス

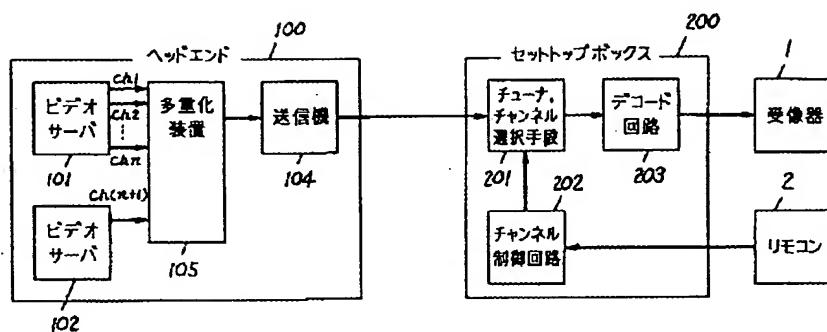
7

8

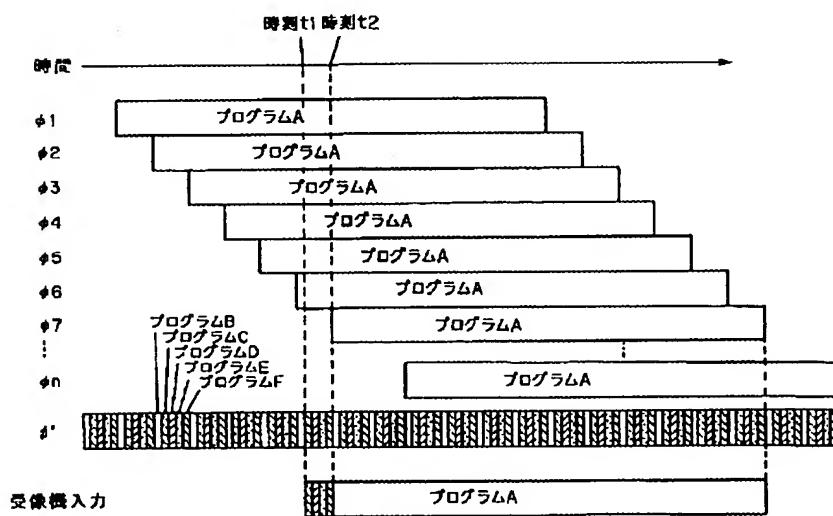
201 チューナ・チャンネル選択回路  
 202 チャンネル制御回路  
 203 デコーダ回路  
 300 ノード  
 301 受信機・分離回路  
 302 先読みメモリ  
 303 IP選択・エンコーダ

304 制御回路  
 305 多重化回路  
 306 送信機  
 501 記録媒体  
 502 読み出し制御装置  
 503 IPテーブル

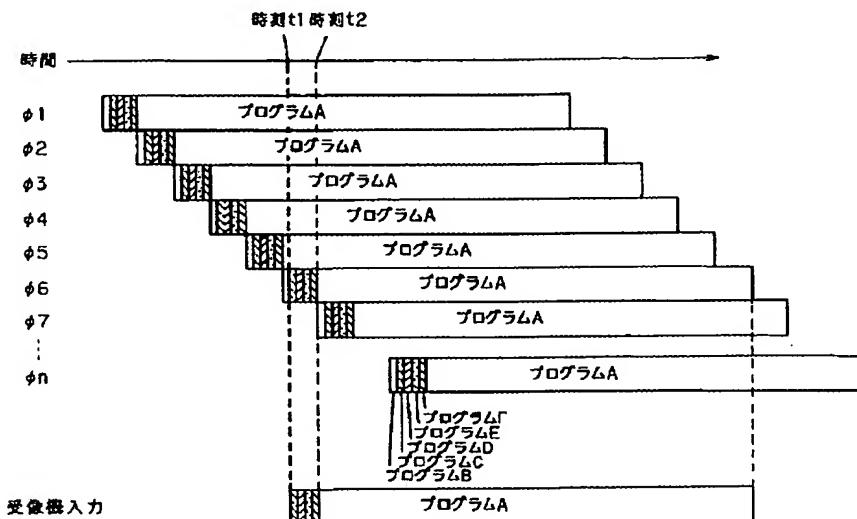
【図1】



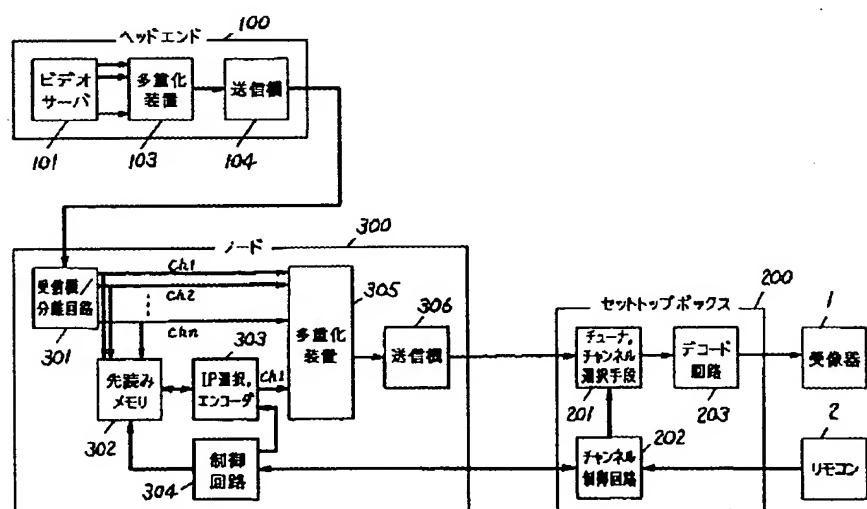
【図2】



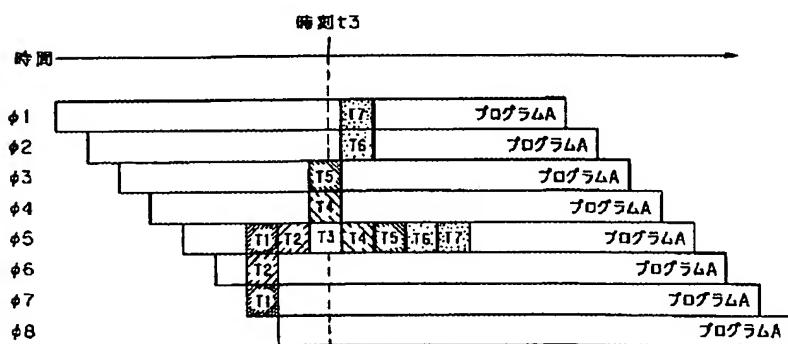
【図3】



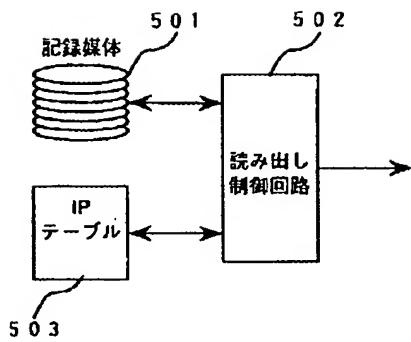
【图4】



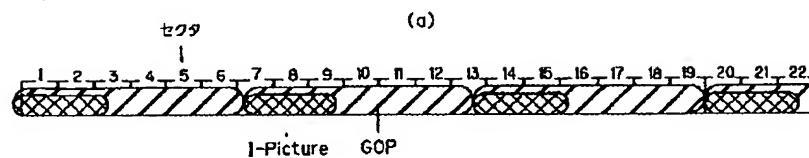
〔图5〕



【図6】



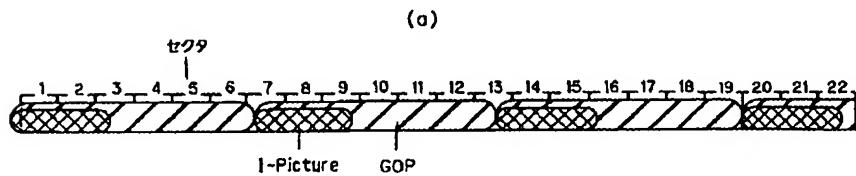
【図7】



(b)

セクタ1	[Data]	[CRC]	セクタ9	[Data]	[CRC]	セクタ17	[Data]	[CRC]
セクタ2	[Data]	[CRC]	セクタ10	[Data]	[CRC]	セクタ18	[Data]	[CRC]
セクタ3	[Data]	[CRC]	セクタ11	[Data]	[CRC]	セクタ19	[Data]	[CRC]
セクタ4	[Data]	[CRC]	セクタ12	[Data]	[CRC]	セクタ20	[Data]	[CRC]
セクタ5	[Data]	[CRC]	セクタ13	[Data]	[CRC]	セクタ21	[Data]	[CRC]
セクタ6	[Data]	[CRC]	セクタ14	[Data]	[CRC]	セクタ22	[Data]	[CRC]
セクタ7	[Data]	[CRC]	セクタ15	[Data]	[CRC]	セクタ23	[Data]	[CRC]
セクタ8	[Data]	[CRC]	セクタ16	[Data]	[CRC]	セクタ24	[Data]	[CRC]

【図8】



(b)

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	0	0	0	1	1
9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	0	0	1	1	1	1

17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0	1	1	1	0	0

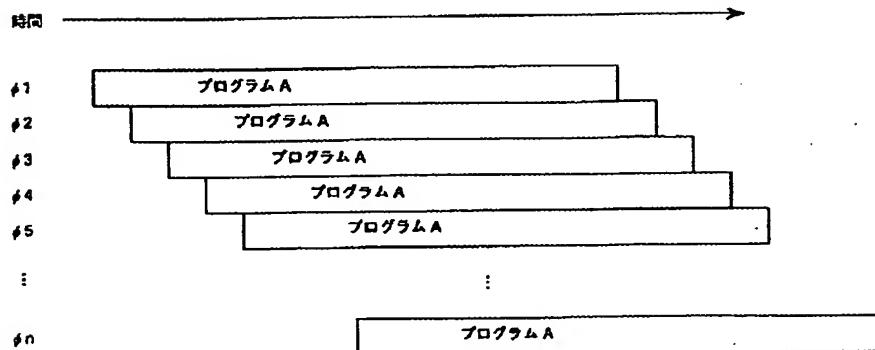
(c)

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	1	0
9	10	11	12	13	14	15	16
0	0	0	0	1	0	0	0

17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0	1	0	0	0	0

【図9】



【図10】

